

情報流動からみた日本の地域構造

村山 祐司

- | | |
|---------------|-----------------|
| I はじめに | III-2 第1(最大)通話流 |
| II データと分析方法 | III-3 第2通話流 |
| III 空間的流動パターン | IV 通話圏の階層性 |
| III-1 域内指向率 | V むすび |

I はじめに

情報のやりとりを通して、都市と都市は相互に結びついている。情報の伝達量が多い都市どうしは社会・経済的結びつきも強い。空間的な相互依存が強化されつつある今日、情報・通信が都市や地域の発展の鍵を握っているといっても過言ではない。情報はまさに社会や経済を動かす原動力である。

情報は日本列島をどのように流れているのだろうか。情報の発信・着信が多いのはどんな都市や地域であろうか。情報の発信地と着信地との間には、どんな空間的規則性や秩序が存在するのだろうか。本研究では、住民から企業、役所に至るまで日常生活や業務に広く利用されている電話通話流¹⁾を指標にして、情報流動からみた日本の地域構造——結節構造と階層構造——を明らかにする。

II データと分析方法

電気通信の自由化(1985年4月1日)以後、新電電3社(第二電電DDI, 日本テレコムJT, 日本高速通信TWJ)が新たに国内長距離系通信事業に参入し、現在、日本電信電話NTTを含め4社が全国的業務を展開している。これら各社の通話量を集計した流動データが、(社)電気通信事業者協会から年間ベースで公表されている。集計単位はNTTが設定している567のMA(Message Area, 区域内同一料金適用)である。本研究ではこのデータを利用し、567行567列からなる通話回数の起終点表(1992年度)をベースに分析を進める。以下本稿で取りあげる都市(地域)はいずれもこのMAを単位とする。

分析手順を以下に示す。まず、域内指向率(域内通話量/着信総量)を求めて、各都市(地域)ごとに短距離通話と長距離通話のいずれが卓越するかを把握する。起終点表(行列)において、列和は当該都市(地域)の着信総量を、対角要素値は域内通話量を示すので、域内指向率は対角要素値を列和で除することによって導くことができる。域内指向率は都市(地域)の規模や立地、社会・経済的屬性に規定されると考えられる。

次に、卓越する通話流に着目し、空間的結合関係を探る。すなわち、都市(地域)ごとに最大着信

量（第1通話流）の発地を探して、発地から着地（当該地域）へリンク（方向と太さを有したベクトル）を引く。その際、リンクを4区分（1～2%、2～5%、5～10%、10%～）して、結合の強さを把握する。たとえば10%のリンクが向かう着地は、その着信総量（域内通話量も含む）の10%をリンクの発地から得ていることを示す²⁾。ついで第2通話流（2番目に多い着信量）についても同じ作業を行って、空間的流動パターンを見いだす。なお、本研究における「都市」の空間的範囲は上記したNTTのMAに基づいたものであり、行政区画とは必ずしも一致しない。

Ⅲ 空間的流動パターン

日本には、5,877万（事務用1,847万、住宅用4,030万）の電話機が設置されている。日本の年間通話総量は772億3,548万回であるから、電話機1台当たり年1,314回通話されている勘定になる（1992年度）。社会・経済活動の活発さを反映して、通話頻度は都市で高く、農山漁村や島で低い。ちなみに東京の電話機1台当たり通話量は年間1,630回であるのに対し、八丈島や三宅島では年間600回にも満たない。

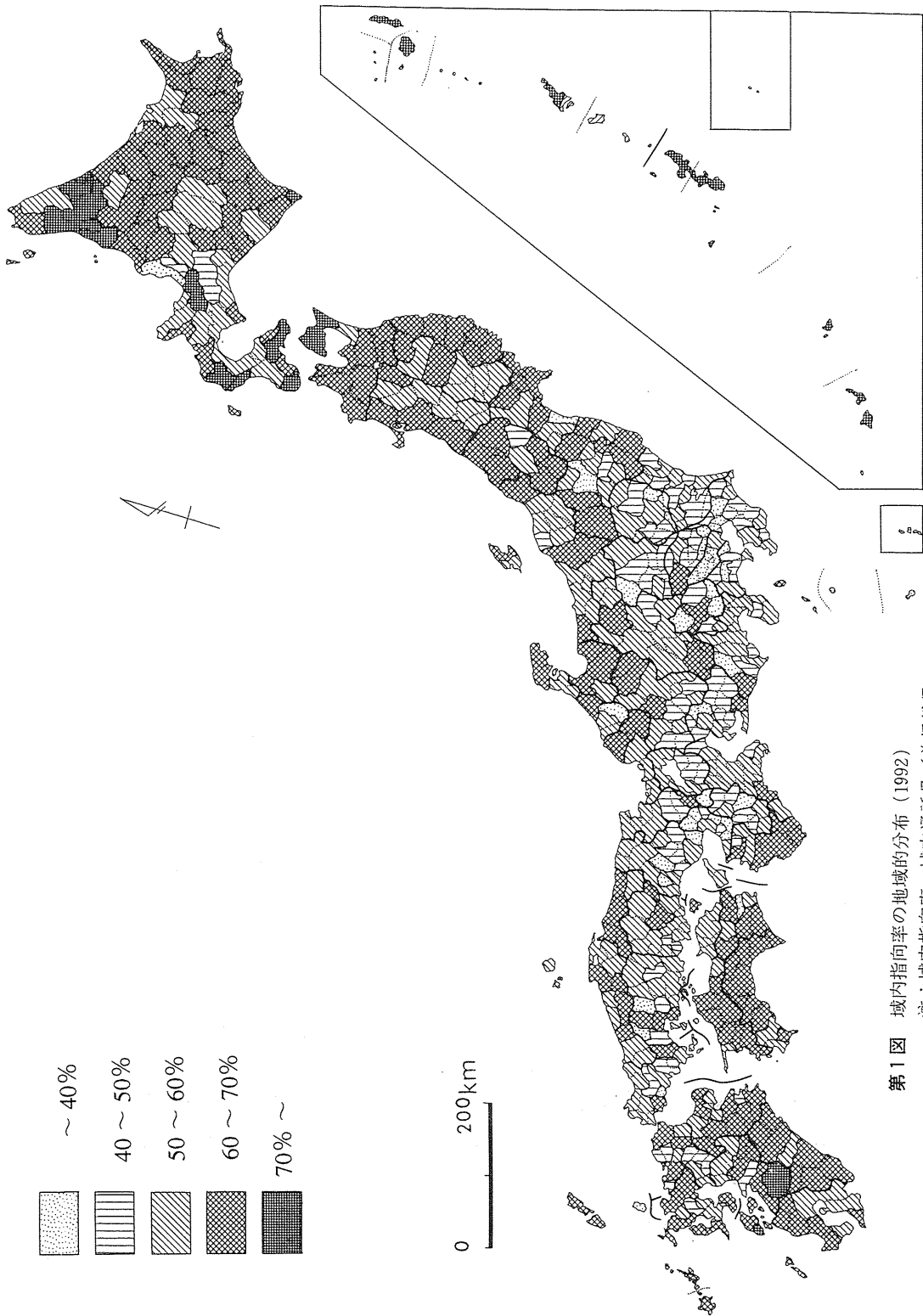
着信総量（567地域からの着信量の合計）が最大であるMAは東京（102億8,801万回）で、日本全体の13.3%を占める。ついで大阪（6.3%）、名古屋（2.7%）と続く。567MAのうち上位わずか20MAで、日本全体の通話総量の42.6%に達する。電話機設置台数では、これら20MAあわせて日本全体の37.9%を占めるに過ぎないので、実際の通話は少数のMAに集中しているといえる。とくに大都市に遍在し、その発信・着信量は人口規模で想定される量をはるかに超える。

Ⅲ-1 域内指向率

日本における域内通話総量（567MAの合計）は年間504億2,730万回（1992年度）で、域内指向率は65.23%に達する。電話通話の3分の2は実に域内で完結する。域外への通話が域内通話量を上回るのは、567MAのうち、北海道の石狩ただ1つに過ぎない（石狩の域内通話量は961万回であるのに対し、札幌からの通話量は1,622万回）。大都市は小都市より長距離通話の割合が高く、通話先も分散する傾向にある。

第1図は域内指向率の地域的分布を示したものである。都市群が密集する東海道メガロポリスで域外通話が卓越するが、これは活発な社会経済活動が都市間相互交流を促進させているからである。一方、東海道メガロポリスの外側、とくに第1次・第2次産業が卓越する日本列島縁辺部では、域内通話の割合（域内指向率）が総じて高い。小都市や農山村地域においては、ビジネス関連の長距離業務通話が少ないためと思われる。沖縄県諸地域は、域内指向率が軒並み80%を超える。日本列島の縁辺部に位置し島であるという地理的特殊性や第1次産業に特化した産業構造、これらが沖縄の社会・経済的閉鎖性を高めていると考えられる。

域内指向率は都市周辺部で低いという特徴がある。大都市との経済的、社会的結合が強い大都市隣接部では特に域内指向率が低いが、これは大都市への指向率の高さと表裏一体となっている³⁾。東京に隣接する市川（44.1%）、草加（48.7%）、川口（45.0%）、武蔵野・三鷹（37.1%）、川崎（45.0%）



第1図 域内指向率の地域的分布（1992）
注：域内指向率＝域内通話量／着信総量

はいずれも域内指向率が50%以下である。大阪の隣接部では、八尾（45.1%）、茨木（43.3%）、池田（43.9%）、西宮（47.5%）が40%台を示す。そして東京、大阪とも、域内指向率50%台が隣接部の外側を取り囲む。このように両大都市圏では、中心部から周辺部に向かって域内指向率が徐々に上昇するという同心円構造が認められる。同心円構造は、大阪よりも東京の方が明確で、半径も大きい。

東京と大阪自体の域内指向率はそれぞれ69.3%、65.3%と、隣接・周辺部と比べてかなり高い。事務・サービス機能が高度に集積している東京と大阪では、都市域内での短距離業務通話が卓越することがこの原因と考えられる。しかし指向率が高いといっても全国平均（65.23%）をやや上回る程度である。70%台の高率を示さないのは、東京、大阪とも全国各地と頻繁に通話を行って、日本の社会・経済的中心地として機能しているため、域内通話量だけでなく域外通話量も相当数に達するからである。東京、大阪における電話機1台当たりの年間通話量は、それぞれ1,630回、1,702回であり、全国平均（1,314回）を大幅に上回る。両都市は、まさに、情報の発信・着信基地として機能する。

域内指向率に基づく同心円パターンは、小規模であるが、札幌、函館、盛岡、仙台、新潟、福岡、鹿児島などの地方都市圏でもみられる。これらの都市の域内指向率は、札幌80.3%、函館81.6%、盛岡70.8%、仙台72.0%、新潟69.8%、福岡73.2%、鹿児島75.8%と、東京、大阪をかなり上回る。これらの地方中心都市では、東京や大阪のように域外通話の相手先は分散しないで、大部分の通話はそれぞれの地方内に限られる。

Ⅲ-2 第1（最大）通話流

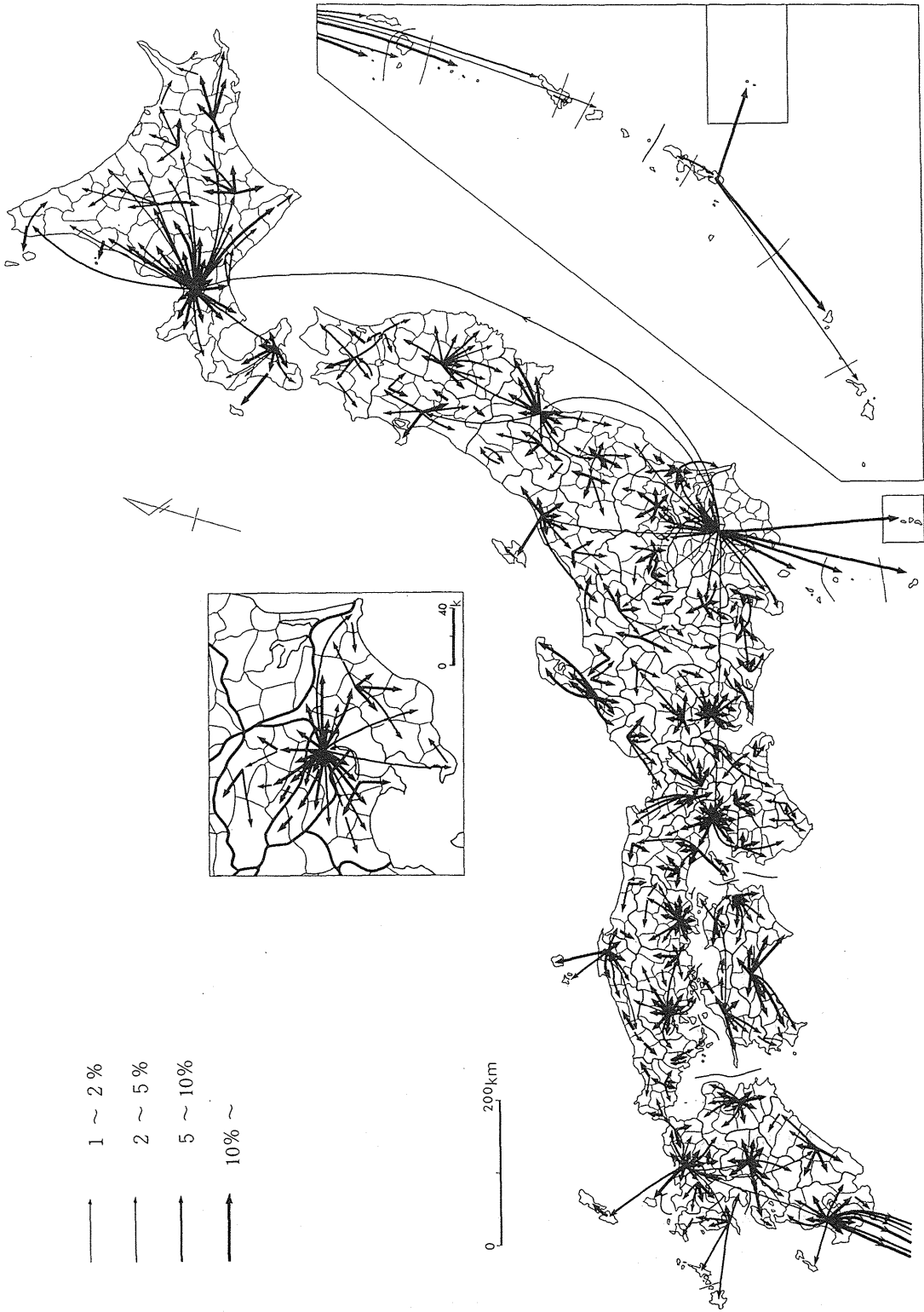
第2図は、第1（最大）通話流の空間的結合関係を図示したものである。図中の矢印は、各都市における最大着信量の発地から当該都市（着地）へのリンクを示している。指向率は大半が5%を越えており、リンクは総じて短い。大都市を発地とする長距離のリンクも若干存在するが、それらの指向率は低い。図から明らかなように、発地は少数の都市群に集中するが、着地は発地を取り囲むように離散的に分布する。このように通話流は明確な結節構造を示し、通話圏（リンクの着地の集合体）を形成する。本稿では第1通話流が向かう着地群の集合体を「通話圏」と定義して、その発地を通話圏の中心地と呼ぶことにする。県境を越えた広大な通話圏をもつ中心地として、東京、大阪、福岡、名古屋、札幌、仙台の6都市をあげることができる。

東京は最も広大な通話圏を形成する。東京は、5%以上の高い指向率で関東地方の諸都市を結びつけるとともに、大阪をはじめ札幌、仙台、新潟、長野、甲府など地方中心都市へもリンクを伸ばす。

東京に次ぐ通話圏を形成するのは大阪であるが、規模は東京の半分にも満たない。近くに立地する神戸と京都が独自の通話圏を形成し、これが大阪の圏域を狭めている。東京のように飛び地的に地方中心都市を引きつける求心力を大阪はもたない。

3番目に広いのは福岡を中心地とする通話圏である。福岡は、大分を除く九州5県の県庁所在都市にリンクを伸ばしている。九州地方では、福岡と肩を並べる有力都市が他に存在しないこともあり、九州地方全体の情報発信・着信基地としての福岡の役割は大きい。

日本の3大都市圏の一つに称される名古屋は、通話圏の規模でみると、福岡に及ばず第4位に甘ん



第2図 第1 (最大) 通話量からみた空間的流動パターン (1992)

じる。名古屋の圏内発信量は大阪の5分の2，東京の7分の1に過ぎない（第1表参照）。通話流に基づく限り，名古屋の地位はその人口規模に比してかなり劣る。名古屋は愛知県以外では岐阜県の岐阜，多治見，中津川にリンクを伸ばすに過ぎない。圏域面積では，広域中心都市の札幌，仙台はおろか，盛岡，新潟，広島にも及ばない。

第1表 日本の6大通話圏

中心都市	圏内発信量(100通話)	都市(地域)数	圏内の電話設置数
1. 東京	193,312,116	45	22,224,026
2. 大阪	69,860,994	16	8,055,662
3. 福岡	37,593,682	16	3,500,837
4. 名古屋	28,754,443	13	3,439,119
5. 札幌	24,240,864	32	2,390,498
6. 仙台	16,781,940	13	1,726,413

注：通話圏とは，中心都市の発する第1通話流が向かう着地群（都市・地域）の集合体。

圏内発信量とは，中心都市がその圏内に発信する通話総量。

都市（地域）数はリンク数と一致。

札幌は，圏内発信量では第5位であるが，東京に次ぐリンク数をもち，圏域面積に至っては東京を凌駕する。広大な通話圏の形成は次の2つの理由によると考えられる。第1に，北海道では，都市分布密度が低く都市数が少ないため，札幌と競合する大都市が存在しないこと。第2に，北海道自体が一つの独立した社会・経済圏を形成して閉鎖性が強い上に，北海道の道庁として本州では何県にも相当する領域を札幌の1都市が統括していること。

第6位の仙台は，宮城県全域を通話圏に組み込む一方，盛岡，秋田，山形，郡山といった東北地方各県の中心都市へもリンクを伸ばしている。

これら6都市を中心とする広大な通話圏の他に，第2図からも明らかなように境界が県境とほぼ一致する小さな通話圏が多数存在する。県通話圏の存在は，県域が日常的な社会活動や業務の空間的単位になっていることを示唆する。県通話圏の中心地のほとんどは，県庁所在都市である。

発地一着地の結合関係に着目すると，県通話圏は次の4つのタイプに分けられる。

1) 県庁所在都市が県内ほぼ全域にリンクを伸ばすタイプ。県庁所在都市の首位卓越性が強固な結節構造を作り出している。該当する県は岩手県，山形県，石川県，福井県，山梨県，滋賀県，京都府，岡山県，香川県，徳島県，高知県，愛媛県，宮崎県，大分県，熊本県，鹿児島県，長崎県，佐賀県，沖縄県である。

2) 複数のサブ通話圏が結びついて県通話圏が形成されるタイプ。青森県，秋田県，福島県，新潟県，静岡県，長野県，岐阜県，和歌山県，広島県，鳥根県がこれに属する。

3) 独立した複数の通話圏からなるタイプ。首位卓越都市が県内に存在しないことが結節性を脆弱にする原因である。群馬県，富山県，三重県，鳥取県，山口県がこれに該当する。群馬県では前橋と

高崎、富山県では富山と高岡、三重県では津と四日市がそれぞれ独立した小さな通話圏を形成する。鳥取県では、県庁所在都市である鳥取の結節性が弱いいため、隣県の通話圏に組み込まれる地域がみられる。山口県では、山口、下関、徳山、萩がそれぞれ狭小な通話圏を形成する。

4) 大都市（東京と大阪）の影響を受けた通話圏。前述したように、茨城県南部、千葉県西部、栃木県南部、埼玉県南部、神奈川県の大部分は東京の情報圏に、奈良県西部と兵庫県東部は大阪の情報圏に包含されている。このため、これらの県では全域的な通話圏が形成されず、東京（大阪）と反対側に県中心都市を核とする部分的な通話圏が作られるだけである。

Ⅲ-3 第2通話流

第3図は第2通話流の空間的な結合関係を示す。第1通話流ほど結節性が高くなく、リンクは総じて長い。多数のリンクが集中するのは、東京を筆頭に、大阪、名古屋、札幌、福岡、神戸、旭川、広島などの都市である。第1通話流で形成された県単位の通話圏は姿を消す。県外の諸都市（地域）へリンクを伸ばす県中心都市は数少ない。

東京には多数のリンクが集中する。東京都、埼玉県、神奈川県においては、第1通話流で東京を指向しなかった都市はすべて第2通話流で東京に結びつく。千葉県では、八日市場（第3通話流で東京を指向）を除いて、全都市が第1通話流ないしは第2通話流で東京に結びつく。茨城、栃木、群馬では、第1通話流、第2通話流のいずれでも東京と結びつかないのは13都市（地域）だけである。このように第1通話流と第2通話流の指向先を併せて検討すると、関東地方では東京の影響力がいかに巨大であるかが明瞭となる。

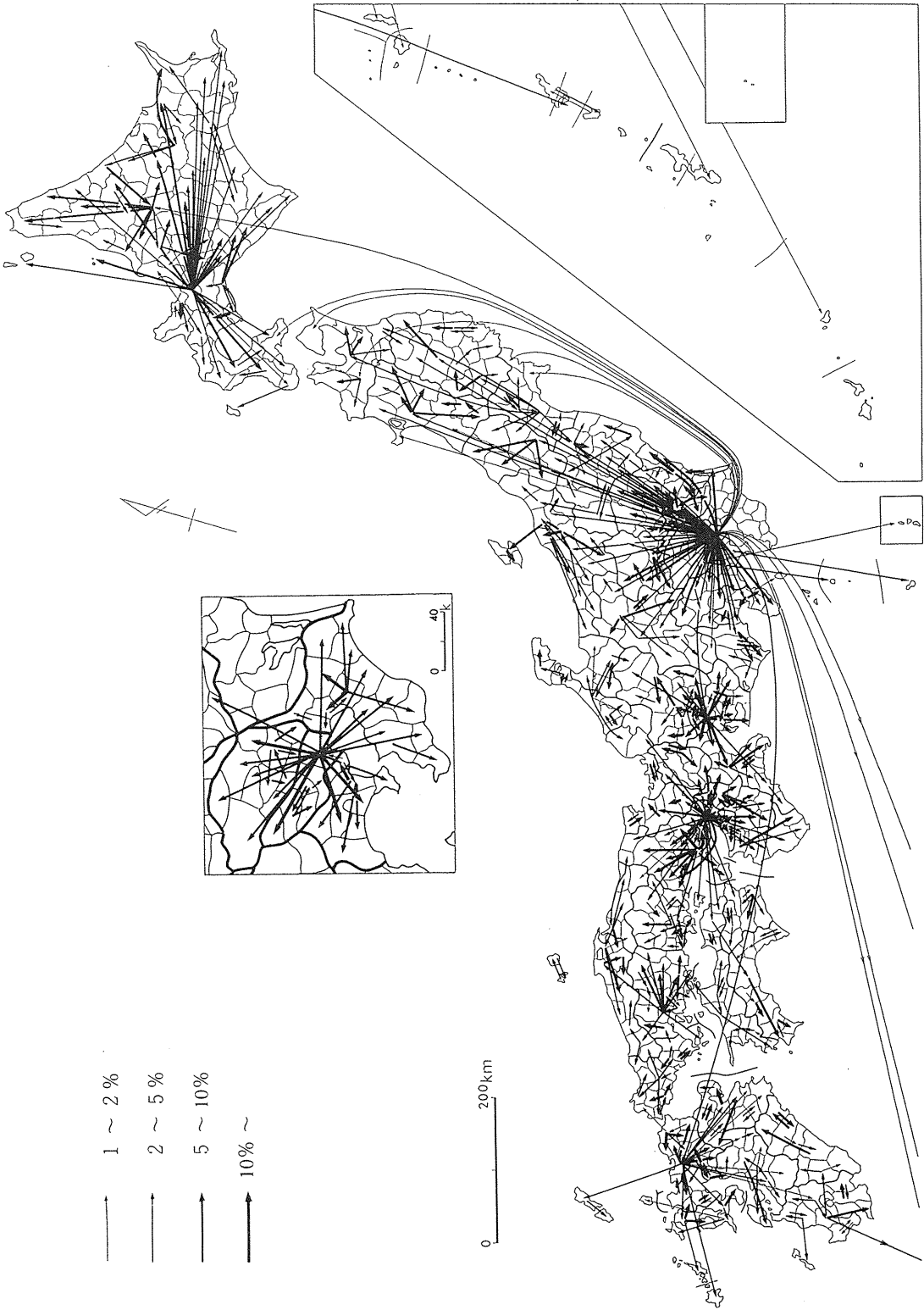
東京通話圏のなかでリンクを3本以上集める都市は、第1通話流では千葉だけであるが、第2通話流においては新たに土浦、浦和・大宮、横浜が加わる。東京の影響力を取り除いて東京通話圏を眺めてみると、東京の強大な結節力の陰に隠れて見えなかったこれら諸都市が副次的情報中心地と機能している実態が浮かび上がってくる。

東京は、関東地方だけでなく、東北地方、北海道、中部地方の中心都市へもリンクを伸ばす。これは、地方中心都市が東京と強固な社会・経済的結びつきを有することを裏付けるものである。大阪との結びつきが強い近畿、中国、四国地方を飛び越えて、東京は九州地方の福岡、那覇、沖縄宮古、八重山、名護へリンクを伸ばしている。とくに沖縄県の4地域が、九州の中核都市である福岡や西日本の要である大阪ではなく、東京と結びつく事実は注目に値する。

大阪は、和歌山県や兵庫県の多くの都市、そして奈良、滋賀、京都、福井、三重、岡山諸県の一部の都市へリンクを伸ばす⁴⁾。また大阪は中国・四国地方の有力都市すなわち岡山や徳島、高松といった県庁所在都市に対するリンクの発地でもある。

名古屋は、愛知県内のほか岐阜県南部や、三重県北部の都市へリンクを伸ばす。愛知県では、岡崎が3本のリンクを集めて愛知県東部における局地的な核を作っている。

札幌には26本のリンクが集まる。第1通話流で帯広、釧路、北見を指向した北海道東部の諸都市は第2通話流で札幌を指向するようになる。第1通話流で函館を指向した函館の周辺都市は、第2通話



第3図 第2 通話量からみた空間的流動パターン (1992)

流においてはすべて札幌を指向する。旭川は、北海道北部から7本のリンクを集め、札幌に次ぐ求心力を有する。

第3図において、指向率が1%に達しない地域は、四国・近畿地方の山間地域や九州地方の島嶼部に9存在する⁵⁾。これらはいずれも大都市から離れ、通話が不活発な非都市化地域である。域内指向率と第1通話流の指向率がともに高く、かつ第1通話流が近隣地域に集中するという特徴がある。

IV 通話圏の階層性

日本の通話圏は、県、広域、全国の3レベルからなる重層的階層性を有する。県内諸都市は第1通話流で県中心都市に結びつく。そして県中心都市は高い指向率で広域中心都市に結びつき、広域中心都市自体は第1通話流ないしは第2通話流で東京に結びつく。これが第2図と第3図から読みとれる通話流の大まかな空間的連鎖関係である。

広域レベルの中心都市は大阪、福岡、名古屋、札幌、仙台である。全国レベルの中心都市である東京は、当然ながら広域レベルの核としても機能する⁶⁾。東京は、関東1都6県に、静岡、山梨、長野、新潟、富山、石川それに沖縄を加えた合計1都13県をカバーする。大阪は、近畿、中国、四国地方の16県を、福岡は九州7県をカバーする。ただし、大阪通話圏では、高松と広島が副次中心都市として機能する。高松が四国の県レベル通話圏を、広島が広島県、山口県、島根県の通話圏を組み込む。名古屋は、愛知、岐阜、三重を圏域とする。札幌は北海道全域を、仙台は東北6県をカバーする。

東京の影響力は強大で、東京に対して1%以上の指向率をもつ地域は全国567MAの7割を越える⁷⁾。東京への指向率は関東地方諸地域が一番高く、これらの多くが第1通話流で東京と結びつく。ついで沖縄と東北地方のかなりの地域が第2通話流で、北海道・北陸地方の多くは第3通話流で、それぞれ東京を指向する。中部および近畿地方の多くは第4通話流で、そして四国・中国地方の多くは第5通話流以下で東京と結びつく。九州地方では、第6通話流まで加味しても東京を指向する地域は少ない。通話流に基づくと、東京との結びつきは、関東地方、沖縄・東北地方、北陸・北海道地方、中部・近畿地方、中国・四国地方、九州地方の順に弱くなる。

東京への指向率は地域の規模や属性によっても異なる。情報の発信・着信量が多い都市ほど、あるいは県や地方の行政・経済の中心都市ほど東京への指向率は高いという特徴がある。広域・地方中心都市や県庁所在都市は、とくに東京指向が強い。

大阪の情報吸引力は東京と比較してかなり劣る。大阪に対して1%以上の指向率をもつのは、近畿、中国、四国地方及び中部地方の一部に限定され⁸⁾、関東・東北・北海道地方では皆無である。九州地方では4地域に過ぎない。

全国レベルの中心都市（東京）は広域および県レベルの中心都市に対して、また広域レベルの中心都市は県レベルの中心都市に対して、発信超過になる傾向がある。東京・大阪間を例に挙げると、東京から大阪への1992年度の発信量は15,518万回であるのに対し、大阪から東京へは14,902万回であり、東京の発信量が616万回も上回る。また広域中心都市の仙台から県通話圏の中心都市である盛岡への年間通話量は1,211万回なのに対し、盛岡から仙台へは年間1,021万回にとどまる。九州を例にとると、

福岡から鹿児島への通話は1,461万回であるのに対し、その逆は1,230万回である。県レベルでも、同様の傾向が認められる。岩手県の例を挙げよう。盛岡から各地域への発信量を100として各地域から盛岡への発信量を示すと、花巻が90.1、岩手が86.6、水沢が68.7、北上が71.0、宮古が83.6、一関が79.4、二戸が92.5となる⁹⁾。このように都市階層の高い都市が都市階層の低い都市に対して発信超過になっていることは、上位都市から下位都市へと情報が伝達されるというピラミッド構造的な都市群システムが日本では構築されていることを示唆する。

V むすび

本研究は、電話通話流を指標に日本における通話圏の階層性と結節構造の解明を試みた。分析の結果、次の4点が明らかになった。

1. 通話は大都市に集中し、その発信・着信量は人口規模で想定される量をはるかに超える。また大都市は小都市より長距離通話の割合が高く、通話先も分散する傾向にある。都市群が密集する東海道メガロポリスで域外通話が卓越するが、これは活発な社会・経済活動が都市間相互交流を促進させているためと考えられる。

2. 通話流は明確な結節構造を示し、通話圏を形成する。県境を越えた広大な通話圏をもつ中心地は、東京、大阪、名古屋、福岡、札幌、仙台の6都市である。これらの広大な通話圏の他に、境界が県境とほぼ一致する小さな通話圏が県単位で存在する。県通話圏の存在は、県域が日常的な社会活動や業務の空間的単位になっていることを示唆する。

3. 通話圏は、県、広域、全国の3レベルからなる重層的階層構造を示す。県内諸都市は第1通話流で県中心都市に結びつく。そして県中心都市は高い指向率で広域中心都市に結びつき、広域中心都市自体は第1通話流ないしは第2通話流で東京に結びつく。

4. 全国レベルの中心都市（東京）は広域および県レベルの中心都市に対して、また広域レベルの中心都市は県レベルの中心都市に対して、発信超過になる傾向がある。東京から広域レベルの中心都市へ、そして広域レベルの中心都市から県レベルの中心都市へ、あるいは東京から直接県レベルの中心都市へと、企業や行政機関が業務情報を伝達しているという空間的連鎖が想定される。これは日本の国家的都市群システムの一側面を表しているのかもしれない。しかし、この空間的連鎖を証明するにはより詳細な実態分析が必要である。この点は、今後の課題としたい。

本稿を作成するにあたり、平成6年度文部省科学研究費・重点領域研究「情報化社会と人間」（情報・交通アクセシビリティ向上に伴う行動空間の変容に関する地理学的研究：研究代表者村山祐司）の研究費を使用した。電話通話の起終点データは（社）電気通信事業者協会を通じて入手した。その際、同協会専務理事の柳橋憲助氏に便宜を図っていただいた。データ整理は筑波大学自然学類の平井 誠氏（当時）にお願いした。図版の製図には筑波大学地球科学系・宮坂和人氏の協力を得た。以上記して感謝申し上げる。

注

- 1) 情報の伝達手段には、電話の他に、郵便、ファックス、パソコン通信など多様なメディアが存在するが、日本全体における情報の流れを探るには、全国的にあらゆるレベルで利用されている電話通話流が最も適切な指標であると考えらる。
- 2) この割合を本研究では指向率と呼ぶ。
- 3) 東京（大阪）の隣接部では、域内指向率が低い代わりに、東京（大阪）への指向率が格段に高くなる。東京の隣接部では、市川24.2%、草加27.4%、川口23.4%、武蔵野・三鷹30.7%、川崎21.5%といずれも20%を越える。大阪の隣接部では、堺が22.4%、八尾が30.5%、寝屋川が25.6%、茨木が26.6%、池田が29.4%、西宮が19.5%に達する。
- 4) しかし奈良県には、大阪を指向しない地域も多い。第1通話流（大和高田が核）に引き続き、第2通話流（奈良が核）でも県内に独立した通話圏が形成される。
- 5) したがって第3図に表示されたリンクの数は558である。
- 6) 札幌、仙台、大阪は第1通話流で、名古屋と福岡は第2通話流で東京と結びつく。
- 7) 指向率1%未満は、北海道、中国、四国、九州地方の小都市、あるいは第1次産業が卓越する地域に多い。
- 8) 近畿地方では、ほとんどの地域が第3通話流までで大阪と結びつく。四国・中国地方では、多くが第5通話流までで大阪と結びつく。
- 9) しかし大都市圏内では中心都市が近隣都市に対して常に発信超過になるわけではない。東京圏では、東京からの発信量が多い近隣の上位8都市のうち、東京からの発信量が東京への着信量を上回るのは千葉と浦和の2都市だけで、残りの6都市（横浜、川崎、武蔵野三鷹、市川、川口、国分寺）は東京に対して発信超過となる。また大阪圏では、八尾と京都へは大阪の発信超過ののに対し、大阪から神戸、堺、寝屋川、茨木、池田、西宮へはその逆方向よりも通話量が少ない。このように、大都市圏内は複雑な流動パターンを示す。

Regional Structure of Information Flow in Japan

Yuji MURAYAMA

Through the exchange of information, cities connect themselves to other cities. Cities which exchange a large volume of information also exhibit strong social and economic ties with one another. It would be no exaggeration to say that information and communication are the key to urban and regional development. They are certainly economic and social driving forces.

How does information flow in Japan? Which cities and regions are transmitting and receiving the most information? What types of spatial regimentation and order are in existence? Using the flow of telephone communications, which are widely used in all aspects of daily life from personal calls to commercial and official use, this paper attempts to explain the hierarchy and nodal structure of information regions in Japan. Analyses have revealed the following:

1) Communications are concentrated in large cities, but the volume (transmitting and receiving) of these communications is far in excess of what we might expect for the population scale. In addition, large cities show a much higher proportion of long-distance communications than do smaller cities, and the places called are much more diverse. In the Tokaido megalopolis, where city systems in Japan are concentrated, extraregional communications are dominant. This is because robust socio-economic activities are promoting interurban exchanges.

2) Communication flow has a distinct nodal structure, forming telephone message areas (the collective body of link receiving areas). The cores of these expansive zones, which exceed prefectural boundaries, are 6 cities: Tokyo, Osaka, Nagoya, Fukuoka, Sapporo, and Sendai. In addition to these large telephone message areas, there are zones which correspond roughly to prefectural boundaries. The existence of these prefectural telephone message areas suggests that the prefectural region is the spatial unit of social activities and daily business affairs.

3) Telephone message areas show a 3-tiered structure, that is, prefectural, regional, and national levels. The cities within the prefectures conduct most of their communications with the core city(s) of their respective prefectures. These core cities have a high directionality and are linked to the core regional cities. The core regional cities themselves are at the top or near the top in communication flow and are linked to Tokyo.

4) Tokyo, the national core city, transmits a much greater volume of communications to the core cities at the regional or prefectural level than it received from these areas, while the regional cores transmit more to the prefectural cores than vice versa. The transmission of information from higher order to lower order core cities may be a distinguishing feature of the Japanese national system of cities.